

NAGŁE ZATRZYMANIE KRAŻENIA(NZK)- DYLEMATY DIAGNOSTYCZNO-
TERAPEUTYCZNE W PRACY RATOWNIKA MEDYCZNEGO

Patrycja Świtała

Krakowska akademia im. Andrzeja Frycza-Modrzewskiego

Promotor: prof. nadz. dr hab. n. med. Jerzy Dropiński

Streszczenie:

Nagle zatrzymanie krążenia to ustanie mechanicznej czynności serca. Ważną rzeczą jest diagnoza oraz wdrożenie odpowiedniego postępowania. W zależności od sytuacji leczenie pacjenta wiąże się z podjęciem odpowiedniej decyzji. W pracy ratownika medycznego takie decyzje nie raz wiążą się również z dylematami. Niektóre sytuacje wymagają podjęcia przez ratowników szybkich decyzji, które muszą podjąć sami. Dlatego ważna jest wiedza i umiejętności ratowników.

Sudden cardiac arrest is the cessation of the mechanical function of the heart. The important thing is to diagnose and implement appropriate management. Depending on the situation of the patient treatment will require an appropriate decision. In this paper paramedic such decisions do not involve the time of dilemmas. Some situations require action by lifeguards quick decisions that need to be taken alone. Therefore it is important knowledge and skills of rescuers.

Spis treści:

1. Wstęp
2. Definicja
3. Klasyfikacja NZK ze względu na mechanizm elektrofizjologiczny
4. Klasyfikacja NZK ze względu na przyczynę
5. Etiologia i patogeneza
6. Ocena bezpieczeństwa chorego i ratowników medycznych
7. Przytomność chorego
8. Drożność dróg oddechowych
9. Defibrylacja
10. Sytuacje szczególne
11. Postępowanie po przywróceniu krążenia
12. Transport
13. Dylematy

Wstęp

W niniejszym artykule zostało przedstawione postępowanie oraz dylematy w pracy ratownika medycznego w nagłym zatrzymaniu krążenia. W przypadku zatrzymania krążenia istotne jest szybkie, pewne i poprawne działanie mające na celu uratować życie. Wiąże się to z szybkim podejmowaniem ważnych decyzji, które mają zapewnić pacjentowi jak najlepsze leczenie celem uzyskania spontanicznego krążenia.

„NZK-ustanie mechanicznej czynności serca cechujące się brakiem zarówno reakcji chorego na bodźce jak i wyczuwalnego tętna oraz bezdechem lub agonalnym oddechem.”

RYS HISTORYCZNY:

„1740r.- pierwsze oficjalne zalecenie wentylacji usta-usta u osób przytomnych (Paryska Akademia Nauk)

1891r.-pierwszy udokumentowany przypadek uciskania klatki piersiowej (zewnętrznego masażu serca u osoby z zatrzymaniem czynności serca)

1960r.-wprowadzenie pojęcia „resuscytacja krążeniowo-oddechowa” i rozpoczęcia szkoleń lekarzy (American Heart Association) [1]”

KLASYFIKACJA NZK ZE WZGLĘDU NA MECHANIZM ELEKTROFIZJOLOGICZNY:

Migotanie komór (VF)

Częstoskurcz komorowy bez tętna

Asystolia

1.”Rytm komorowy, które nie zapewniają skutecznej hemodynamicznej czynności mechanicznej stanowią wskazanie do defibrylacji”

2.”Asystolia-brak czynności elektrycznej i mechanicznej serca (także wówczas, gdy czynność poniżej 10/min)”

3.”Czynność elektryczna bez tętna (PEA-brak skutecznej hemodynamicznej czynności mechanicznej serca pomimo zachowania zorganizowanej czynności elektrycznej)”

OBJAWY NZK:

Zwiastunami nagłego zatrzymania krążenia mogą być objawy typowe dla ostrej choroby wieńcowej: ból za mostkiem, kołatanie serca, zaburzenia świadomości, ortopnoe, duszność, zawroty głowy. [2]

KLASYFIKACJA NZK ZE WZGLĘDU NA PRZYCZYNĘ:

1. "Pierwotne zatrzymanie krążenia spowodowane chorobą serca"
2. "Wtórne zatrzymanie krążenia, spowodowane przyczyną poza sercową np. zatrzymaniem oddechu, urazem wielonarządowym, wykrwawieniem" [3]

ETIOLOGIA I PATOGENEZA:

„Najczęstszą przyczyną zatrzymania krążenia są:

- Ostre zespoły wieńcowe, a najpowszechniejszym mechanizm VF
- Asystolia i PEA są częstymi mechanizmami wtórnego zatrzymania krążenia, choć zdarzają się także w pierwotnym i zawsze wymagają uwzględnienia odwracalnych przyczyn" [4]

OCENA BEZPIECZEŃSTWA CHOREGO I RATOWNIKÓW:

BEZPIECZEŃSTWO WŁASNE-ratownik musi być wyposażony w strój ochronny, posiadać rękawiczki jednorazowe, maskę twarzową zabezpieczającą przed różnymi wydzielinami pacjenta, okulary, ewentualnie kask w zależności od miejsca zdarzenia

BEZPIECZEŃSTWO MIEJSCA ZDARZENIA- czy jest bezpiecznie? Czy miejsce zdarzenia jest odpowiednio zabezpieczone przed czynnikami zewnętrznymi. Jest to ważne, ponieważ sprawdzamy w ten sposób, czy nic nam (ratownikom) nie zagraża podczas podejmowania czynności ratunkowych np. czy nie zostaniemy potrąceni przez samochody, czy nic na nas nie spadnie na miejscu wypadku

ILOŚĆ POSZKODOWANYCH- należy upewnić się ilu poszkodowanych jest na miejscu zdarzenia, tak aby każdy otrzymał potrzebną pomoc

DOSTĘPNE SIŁY I ŚRODKI- należy upewnić się, czy siły i środki, które posiadamy są wystarczające aby sprawnie przeprowadzić akcję ratunkową

MECHANIZM URAZU- istotną rolę odgrywa wiedza na temat wypadku (jak do niego doszło). Pomocne mogą być osoby postronne, np.: świadkowie, rodzina

PRZYTOMNOŚĆ CHOREGO:

OGÓLNE WRAŻENIE-jest to pierwsze wrażenie ratowników przyjeżdżających na miejsce zdarzenia. Można określić mniej więcej: wiek, płeć, wagę [5]

Pomocna przy ocenie świadomości jest skala AVPU (PGBN)

P- przytomny

G-reagujący na głos

B-reagujący na ból

N-nieprzytomny

Kolejną rzeczą jest udrożnienie dróg oddechowych, jednoczesna ocena tętna i oddechu przez 10 s. W przypadku dorosłego prawidłowa częstość oddechu wynosi 10-20/min, a prawidłowe tętno wynosi od 60-100 ud/min. [6]

W przypadku NZK (nagle zatrzymanie krążenia) najważniejsza jest prawidłowa resuscytacja krążeniowo-oddechowa. Aby przeprowadzić wzorcowe RKO należy ustawić ramiona prostopadle do klatki piersiowej poszkodowanego, następnie uciskać mostek na głębokość 5-6 cm, po każdym uciśnięciu należy bez odrywania rąk zwolnić ucisk na klatkę piersiową. Częstość uciśnień klatki piersiowej wynosi od 100/120 uciśnień/min. Ratownicy medyczni w czasie prowadzenia RKO muszą zmieniać się między sobą w uciskaniu co 2 min. Dzięki temu jakość uciśnień klatki piersiowej nie pogarsza się.

Jeżeli chodzi o przerwanie resuscytacji można to zrobić po 20minutowej trwającej asystolii. Taką decyzję dobrze jest podjąć z całym zespołem. [7] Jeżeli chodzi o przedłużenie RKO należy to zrobić, jeśli zatrzymanie krążenia wystąpiło na skutek: hipotermii, podtopienia, porażenia prądem, zatruciem lekami. [8]

DROŻNOŚĆ DRÓG ODDECHOWYCH:

Wyróżniamy wiele metod udrożniania dróg oddechowych:

NIEPRZYRZĄDOWE:

- odgięcie głowy ku tyłowi (jeżeli pacjent nie doznał urazu kręgosłupa)
- wysunięcie żuchwy

PRZYRZĄDOWE:

- rurka nosowo-gardłowa
- rurka ustno-gardłowa
- maska krtaniowa
- intubacja dotchawicza [9]

Zastosowanie przyrządów ma na celu ułatwienie wykonania prawidłowego wykonania wentylacji pacjenta. Najskuteczniejszą metodą jest właściwie wykonana intubacja dotchawicza. W przypadku karetki podstawowej intubację można wykonać tylko wtedy, jeżeli pacjent jest nieprzytomny. W innym przypadku intubację wykonać może tylko lekarz. Podczas intubacji należy pamiętać o powikłaniach, które mogą powstać podczas wykonywania intubacji np.: uszkodzenie zębów, intubacja przełyku, zachłystowe zapalenie płuc. [10]

W zależności od przyczyny zatrzymania krążenia postępowanie jest różne. W artykule uwzględnione są cztery rytmy:

- częstoskurcz komorowy bez tętna
- migotanie komór
- asystolia
- czynność elektryczna bez tętna (PEA)

DEFIBRYLACJA

Rytmy defibrylacyjne i postępowanie według wytycznych 2010

- częstoskurcz komorowy bez tętna (VF)
- migotanie komór

W rytmach do defibrylacji u 25% osób, u których doszło do zatrzymania krążenia przyczyną są rytmy, u których priorytetem jest wczesna defibrylacja, która w porównaniu do leków, czy sprzętu do udrożniania dróg oddechowych jest najskuteczniejszą metodą leczenia w zatrzymaniu krążenia. W przypadku, gdy ratownicy przyjeżdżają na miejsce zdarzenia i zostają osobą nieprzytomną, która nie oddycha i tętno jest niewyczuwalne, w pierwszej kolejności rozpoczynają resuscytację krążeniowo-oddechową. Kierownik zespołu zza głowy wentyluje pacjenta oraz wydaje polecenia pozostałym ratownikom, którzy podłączają monitor oraz uciskają klatkę piersiową. Ratownik obsługujący monitor zanim podepnie elektrody sprawdza rytm za pomocą łyżek (QUICKLOOK), ponieważ w razie wystąpienia rytmu do defibrylacji będzie mógł wykonać ją natychmiast. [11]

Jeżeli chodzi o algorytm postępowania to na początku RKO trwające 2 min aż do oceny rytmu i tętna, jeśli jest to konieczne. Co 3-5 min należy podać adrenalinę w dawce 1 mg co dwie pętle algorytmu. Kiedy wystąpi rytm regularny należy sprawdzić tętno w przypadku braku tętna należy znowu kontynuować RKO. Trzeba pamiętać o zmianie między ratownikami. Gdy potwierdzone zostanie VT/VF należy wykonać wyładowanie z dawką 150-200 J dla defibrylatora dwufazowego, 300 J w przypadku jednofazowego. Po defibrylacji trzeba od razu przejść do RKO. Po 2 min w czasie oceny rytmu, kiedy nadal utrzymuje się VF/VT należy wykonać drugie wyładowanie, następnie kontynuować resuscytację. Po 2 min należy znowu ocenić rytm, jeżeli się nie zmienia trzeba wykonać trzecią defibrylację, po czym powrócić do RKO. Po trzeciej defibrylacji podać 1 mg adrenaliny oraz 300 mg amiodaronu, jeżeli uzyskaliśmy dostęp dożylny lub doszpikowy. Jeśli udało się przywrócić pacjenta należy rozpocząć opiekę poresuscytacyjną. [12]

Rytmy do nie defibrylacji (PEA i asystolia)

W porównaniu do rytmów defibrylacyjnych po rozpoczęciu RKO najważniejsze jest zabezpieczenie dróg oddechowych oraz jak najszybszy dostęp dożylny i podaż adrenaliny w dawce 1 mg co drugą pętlę (3-5min). Jeżeli powrócą oznaki życia należy sprawdzić rytm i spróbować wyczuć tętno oraz rozpocząć opiekę poresuscytacyjną po przywróceniu krążenia.

SYTUACJE SZCZEGÓLNE:

ZATRUCIA- zatrzymanie krążenia spowodowane zatruciem organizmu występuje rzadko.

Najczęstszą przyczyną są zatrucia lekami, narkotykami lub detergentami. W wielu przypadkach ofiarami zatrucia są osoby młode i dzieci, które przez przypadek spożyły środek

trujący. Na miejscu zdarzenia istotną rzeczą jest rozpoznanie trucizny. Pomóc w tym mogą: rodzina, świadkowie. W przypadku, gdy nie ma na miejscu zdarzenia osób, które mogłyby udzielić takich informacji należy poszukać np.: opakowań, strzykawek. W chwili, gdy pacjent jest przytomny należy go zbadać. Szczególną uwagę należy zwrócić na wygląd, między innymi na: ślady po wkluciach, zapach, ślady w jamie ustnej świadczące o substancji żrącej, reakcję źrenic na światło oraz zbadać temperaturę. Przy zatruciach trzeba być przygotowanym na wydłużony czas resuscytacji krążeniowo-oddechowej, która może spowodować wydalanie substancji lub jej zmetabolizowanie. W celu wdrożenia odpowiedniego leczenia należy skontaktować się z ośrodkami leczenia zatruc.

TONIĘCIE- „Światowa Organizacja zdrowia (WHO) ocenia, że każdego roku z powodu tonięcia umiera na całym świecie 450000 osób. Dodatkowo 1.3 miliona lat życia traci się każdego roku z powodu przedwczesnej śmierci lub trwałego kalectwa w następstwie tonięcia”. W przypadku tonięcia należy jak najszybciej podjąć RKO, ponieważ czas ma istotny wpływ na przeżycie i rokowanie pacjenta. Często osoby tonące po wyciągnięciu z wody są oziębione (wpadają w hipotermię), dlatego czas trwania resuscytacji powinien być dłuższy. Głównym dylematem w postępowaniu z osobą poszkodowaną jest decyzja o przerwaniu RKO. Bardzo trudno określić rokowania pacjenta.

Opisano przypadki resuscytacji, które trwały ponad godzinę i pacjenta udało się uratować! Głównie były to dzieci.

HIPERTERMIA- występuje wtedy, gdy mechanizm termoregulacji przestanie działać. Może również prowadzić do zatrzymania krążenia. W przypadku resuscytacji nie ma żadnych zmian należy natomiast ochładzać pacjenta: picie zimnych płynów, spryskiwanie poszkodowanego chłodną wodą oraz dożylna podaż płynów obniża temperaturę głęboką.

ASTMA- „Okolo 300 milionów osób na całym świecie, niezależnie od wieku i pochodzenia etnicznego cierpi z powodu astmy (...) Roczna umieralność z powodu astmy została określona na 25000 zgonów”. W przypadku zatrzymania krążenia jedyną modyfikacją jest rozważanie wczesnej intubacji, ponieważ wentylacja jest utrudniona z powodu zwiększonego oporu w płucach. Istnieje duże ryzyko rozdęcia żołądka oraz hipowentylacji płuc podczas gdy pacjent nie jest zaintubowany.

ANAFILAKSJA- „Anafilaksja jest ciężką, zagrażającą życiu uogólnioną lub układową reakcją nadwrażliwości. Charakteryzuje ją gwałtowny rozwój zagrażających życiu problemów związanych z drożnością dróg oddechowych i/lub oddychaniem i/lub krążeniem,

połączonych zwykle ze zmianami skórnymi w obrębie błon śluzowych”. Anafilaksje mogą powodować różne czynniki np.: lateks, leki, żądła jak i również pokarm. Śmiertelność w anafilaksji jest bardzo mała. Jeżeli chodzi o leczenie pacjenta rzeczą, która powinna być wykonana jak najszybciej jest monitorowanie. Do rozpoznania używa się schematu ABCDE. Niezależnie od wieku leczenie jest takie same.

URAZY- U pacjentów z zatrzymaniem akcji serca spowodowanym urazem śmiertelność jest bardzo wysoka. Jeżeli pacjent nie oddycha, jest nieprzytomny i tętno jest niewyczuwalne można stwierdzić zatrzymanie krążenia. Długość resuscytacji krążeniowo-oddechowej jest bardzo istotna. Jeżeli trwa ona krócej niż 16 min można mówić o dobrym rokowaniu. Wyróżniamy tzw. odwracalne przyczyny zatrzymania krążenia, które ratownik powinien rozpoznać i leczyć są to np.: hipoksja, hipowolemia, odma płučna, tamponada osierdzia. Spowodowane są urazem. Kolejnym działaniem, który może uratować życie jest uciskanie klatki piersiowej. Mało by to mało skuteczne u osób z hipowolemią.

CIAŻA- Podczas ratowania kobiety w ciąży należy pamiętać, że „przeżycie płodu zależy zazwyczaj od przeżycia matki.” Jest wiele przyczyn, które mogą spowodować zatrzymanie krążenia np.: zator z wód płodowych, zatorowość, krwotok, sepsa. Prowadzenie resuscytacji u kobiety ciężarnej jest takie jak w standardowych wytycznych. Są jednak rzeczy, o których trzeba pamiętać. Podczas resuscytacji należy przesunąć macicę na lewą stronę aby zniwelować ucisk na żyłę dolną oraz aortę. Jeśli próby przywrócenia krążenia nie powiedą się należy wykonać cięcie w celu jak najszybszego wydobycia płodu, ponieważ brak powrotu krążenia u ciężarnej po upływie 4 minut resuscytacji skutkuje obumarciem płodu. [13]

PORAŻENIE PRĄDEM- zdarza się to bardzo rzadko. Porażenie powoduje urazy wielonarządowe co łączy się również ze śmiertelnością. Porażenie może być przyczyną: zatrzymania oddechu, migotanie komór. Podczas ratowania osoby porażonej należy pamiętać również o swoim bezpieczeństwie, a więc przed podejściem do poszkodowanego trzeba upewnić się, czy wszystkie źródła prądu są wyłączone. Czynności ratownicze należy rozpocząć jak najszybciej jest to możliwe. Priorytetem jest udrożnienie dróg oddechowych pamiętając o wczesnej intubacji jeżeli doszło do porażenia szyi, ponieważ obrzęk może doprowadzić do niezdrożności oddechowej. Porażenie prądem zmiennym najczęściej powoduje migotanie komór. Po porażeniu prądem stałym pojawia się asystolia. Kiedy tkanki są w znacznym stopniu uszkodzone wtedy niezbędną rzeczą jest agresywna płynoterapia. [14]

POSTĘPOWANIE PO PRZYWRÓCENIU KRAŻENIA:

Głównym celem w opiece poresuscytacyjnej jest przywrócenie stanu zdrowia sprzed zatrzymania akcji serca. Po przywróceniu krążenia pacjent kierowany jest na odpowiedni oddział intensywnej terapii w celu wdrożenia odpowiedniego leczenia. Istotną rolę w dalszym leczeniu pacjenta odgrywa czas, który może wpłynąć na dalszą jakość życia pacjenta. Należy pamiętać o przeprowadzeniu badania fizykalnego, sprawdzić stężenie elektrolitów, pobrać morfologię, wykonać EKG oraz zmierzyć ciśnienie. [15] W zależności od tego ile trwało zatrzymanie krążenia można rozważyć to jakie uszkodzenia mogły powstać u poszkodowanego. Jeżeli zatrzymanie akcji serca trwało krótko uszkodzenia mogą w ogóle nie wystąpić. O objawach uszkodzenia mózgu mogą świadczyć np.: drgawki, śpiączka. Uszkodzenie neurologiczne jest bardzo groźne, ponieważ występuje jako najczęstsza przyczyna zgonów wśród pacjentów hospitalizowanych. [16]

TRANSPORT:

Przed wyjazdem na miejsce zdarzenia ratownicy medyczni powinni zadbać o sprzęt i dobry stan techniczny pojazdu. Powinni oni znać najszybszą drogę na miejsce zdarzenia tak aby czas od przyjęcia zgłoszenia do przyjazdu był jak najkrótszy. Podczas transportu należy pamiętać o tzw.: „złotej godzinie”, jest to czas od wypadku do rozpoczęcia leczenia przez zespół ratunkowy. Podczas transportu trzeba zadbać o bezpieczeństwo swoje i pacjenta w taki sposób aby podczas jazdy stan poszkodowanego nie pogorszył się. Przede wszystkim należy zapiąć pasy bezpieczeństwa! Jeżeli stan poszkodowanego będzie wymagał podjęcia czynności ratunkowych w czasie jazdy należy rozważyć zatrzymanie pojazdu.

DYLEMATY:

1. Kiedy można odstąpić od resuscytacji krążeniowo-oddechowej? Jednym z dylematów, z którym często zmaga się ratownik medyczny jest problem natury etycznej. Po nieudanej próbie ratownik zastanawia się, czy jego działania były właściwe, czy mógł zrobić coś więcej i czy gdyby resuscytacja trwałaby dłużej to mógłby uratować pacjenta. Należałoby się zastanowić, czy podejmować resuscytację u osób, które są nieuleczalnie chore np.: w przypadku raka z przerzutami, gdzie chory odczuwa bardzo duży ból i pacjent jest świadomy tego, że umrze. Przedłużanie cierpienia takiego pacjenta w niektórych przypadkach nie ma sensu. Istnieje oświadczenie dotyczące woli pacjenta, które może pomóc w decyzji o odstąpieniu od resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Taki pisemny dowód jest bardzo ważny, ponieważ niekiedy rodzinie może zależeć na tym żeby pacjent umarł lub był utrzymywany przy życiu, dlatego ważną rzeczą jest to aby chory podpisując taki akt był w pełni świadomy swojej decyzji. Stosuje się zasadę, że należy prowadzić czynności ratujące życie tak długo jak trwa migotanie komór.

2. Czy ratownik, który jest niedoświadczony powinien spróbować zaintubować, czy zrezygnować z tej metody udrożniania? W teorii ratownik ma dwie próby intubacji, które jeżeli się nie powiedą to powinien użyć prostszej metody udrożniania dróg oddechowych np.: maska krtaniowa. Z każdą nieudaną próbą ratownik bez doświadczenia nie powinien tracić wiary w siebie tylko przy każdej okazji próbować zaintubować pacjenta, ponieważ żaden fantom nie odzwierciedli tego jak jest w rzeczywistości.

3. Czy podczas zatrzymania krążenia należy zatrzymać pojazd, czy kontynuować RKO w czasie jazdy? W przypadku zatrzymania pojazdu można zaangażować cały zespół co gwarantuje lepszą jakość prowadzenia czynności resuscytacyjnych ale trzeba liczyć się z tym, że transport do szpitala wydłuży się. Coraz częściej w przypadku zatrzymania krążenia podczas transportu praktykuje się prowadzenie RKO podczas jazdy. Dzięki czemu transport takiego pacjenta jest krótszy co pozwala na wdrożenie bardziej zaawansowanego leczenia ale prowadzenie RKO podczas jazdy jest dużo gorszej jakości. Wpływ na podjęcie takiej decyzji ma odległość do szpitala.

4. Czy rodzina powinna być obecna podczas resuscytacji? Jeżeli ratownicy będą prowadzić RKO w obecności krewnych to muszą pamiętać o tym, że jednoczesne prowadzenie RKO i psychiczne wspieranie rodziny może zakończyć się niepowodzeniem w obu przypadkach.

[17]

PODSUMOWANIE

W przypadku nagłego zatrzymania krążenia ratownik medyczny musi postępować zgodnie z aktualnymi wytycznymi, jednakże w pewnych sytuacjach wytyczne nie określają dokładnego postępowania w wyjątkowych przypadkach i wtedy ratownik musi polegać na własnej wiedzy i doświadczeniu. Ważne jest aby ratownik medyczny cały czas się kształcił po to aby wykonywać swój zawód jak najlepiej. Ratownik ratujący cudze życie musi uwzględnić wszystkie za i przeciw w danym postępowaniu, a także wiedzieć kiedy należy odstąpić od podejmowania czynności ratunkowych. W przypadku, gdy ratownik wie, że pacjenta nie można już uratować, wskazują na to np.: plamy opadowe i wie, że żadne czynności nie przyniosą żadnych skutków ratownik powinien umieć udzielić wsparcia psychicznego osobom bliskim zmarłego.

Bibliografia

[1,3] „Interna Szczeklika”, podręcznik chorób wewnętrznych 2012

[2,10] „Podręcznik kardiologii”, lekarze i studenci, pod redakcją Mariusza Gąsiora, Michała Hawranka, Lecha Polońskiego

[4,5,6] „International Trauma Life Support, Ratownictwo przedszpitalne w urazach, pod redakcją Johna Emory’ego Campbella”

[7,8,17] „Nagłe stany w kardiologii”, pod redakcją Crispina Davesa i Yavera Bashira

[9,11,12,14,16] Wytyczne 2010, Hans-Richard Arntz, Leo L. Bossaert, Nicolas Danchin, Nikolaos I. Nikolaou

[13] Wiedza w praktyce. Resuscytacja ciężarnej, wskazówki dla zespołu podstawowego, dr n.med. Artur Witkowski, lek. med. Mieczysław Pietrzyk, dr hab. Michał Gaca

[15] „Nagłe poza szpitalne zatrzymanie krążenia, pod redakcją mgr Paweł Gawłowski, mgr Łukasz Iskrzycki, dr hab. Dorota Zyśko